

ریاضیات گسسته

تمرین مقدماتی دوم - شمارش پیشرفته

فاطمه بلوک آذری

تاریخ تحویل: ۱۴۰۳/۱۲/۷

سؤال ۱.

به کمک دوگانه شماری ثابت کنید که:

$$\sum_{r=n}^m \binom{n}{r} \binom{r}{m} = 2^{n-m} \binom{n}{m}$$

سؤال ۲.

اگر از بین $\{1, 2, \dots, m\}$ ($m \leq n$)، $n+1$ عدد صحیح انتخاب شوند، ثابت کنید حداقل دو عدد a, b در بین آنها وجود دارند به طوری که

$$0 < \sqrt{a} - \sqrt{b} < 1$$